EDITIONS DE LA LIGNE BLEUE

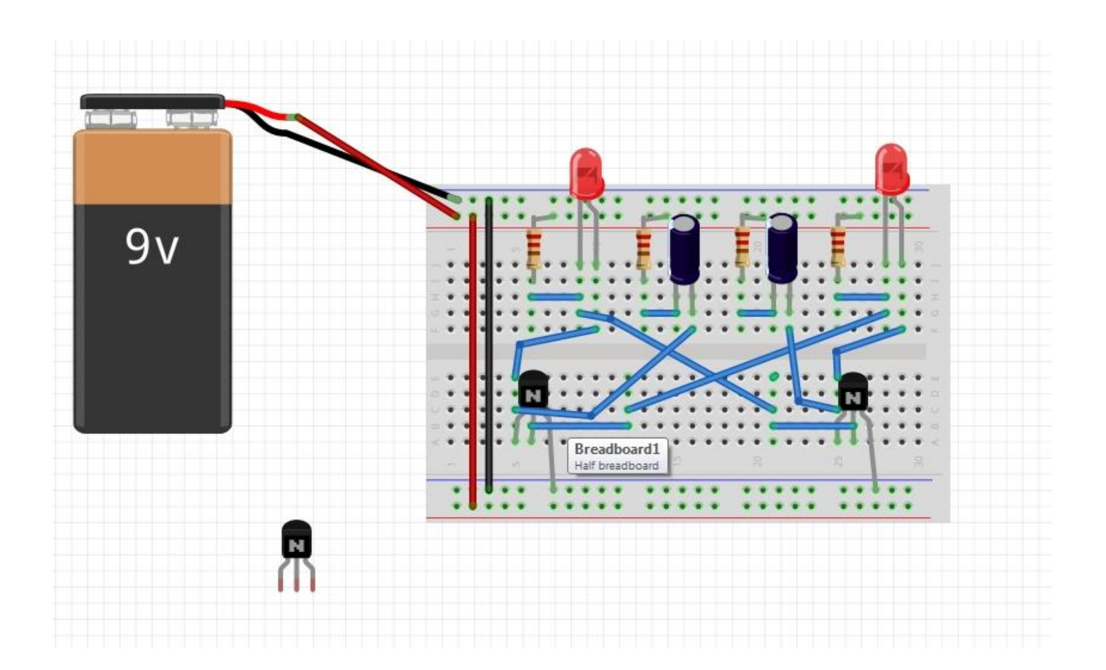
LIVRE 1

MONTAGES RADIO

BREADBOARD

Bernard MOUROT F6BCU

22/08/2016



RC la Ligne bleue et UNION des RADIO CLUBS

La plaque d'essai électronique *BREADBOARD*

Lors de la construction d'un circuit électronique pour la 1ère fois, il est souvent très utile, d'avoir un moyen d'interchanger rapidement les connexions et les composants utilisés.

Au début de l'électronique on utilisait des circuits implantés sur des planchettes en bois avec comme relais de connexions, des clous, des vis, des punaises enfoncées dans le bois. Les liaisons fils et composants étaient soudées.

La miniaturisation des composants au fur et à mesure des années, a rendu difficile l'expérimentation électronique, mais sont apparues il y a plus de trente ans les plaques d'essais issues des circuits imprimés, avec des perforations standards au pas normalisé. Cette avancée n'excluait toujours pas, l'utilisation du fer à souder, mais cette innovation technique fit avancer les choses.

Depuis une décennie, un nouveau produit a fait son apparition : c'est la plaque d'essai standardisée en plusieurs formats (la plaque de montage rapide). Ce sont les cartes sans soudure ou ***breadboard***, avec des trous dans lesquels des fils peuvent être insérés, suivant un schéma bien spécifique identique, sur les différents formats de plaques, les trous son reliés électriquement, de sorte que les fils bloqués dans les trous sont également connectés électriquement.

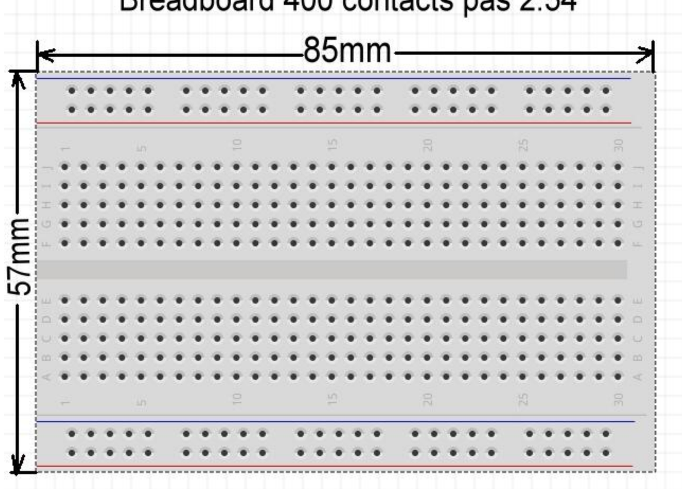
Les trous connectés, sont disposés en rangées, par groupes de cinq, de telle sorte que cinq composants ou fils, peuvent être rapidement connectés électriquement en enfonçant les fils de liaison dans les trous.

Ainsi, il est facile de tester et assembler un circuit électronique sans soudures.

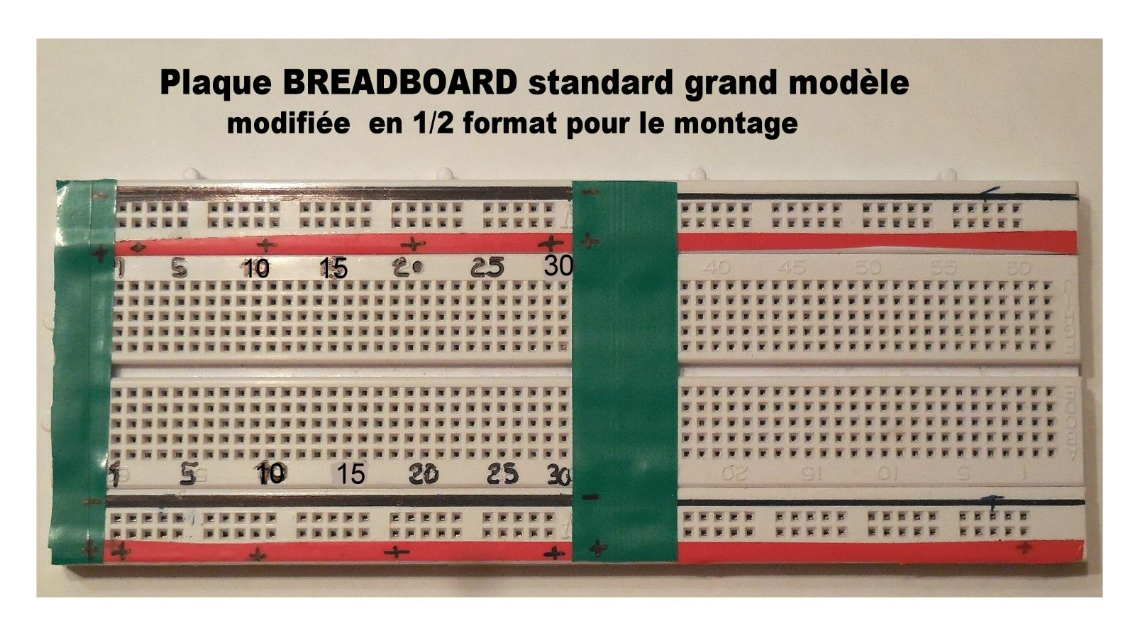
CONCEPTION ET DESSIN DES CIRCUITS BREADBOARD

L'ensemble de la réalité des dessins de circuits et de composants sont issues d'un logiciel très puissant, d'origine allemande : le logiciel FRITZING, téléchargeable gratuitement sur le WEB.

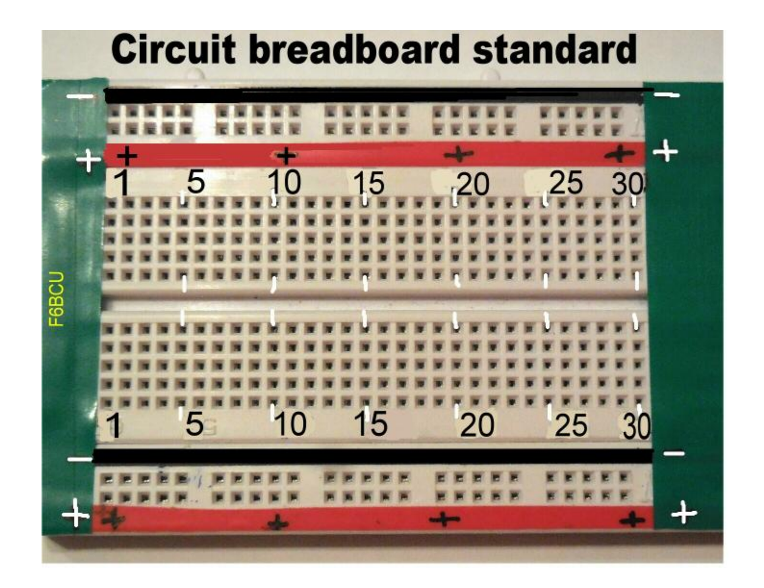
En partant du circuit basique édité par le logiciel, nous avons recrée la même plaque d'essai Breadboard, avec des repères très précis pour reproduire en pratique avec précision le même circuit avec ses fils et composants.



Plaque **breadboard** commerciale type FRITZING



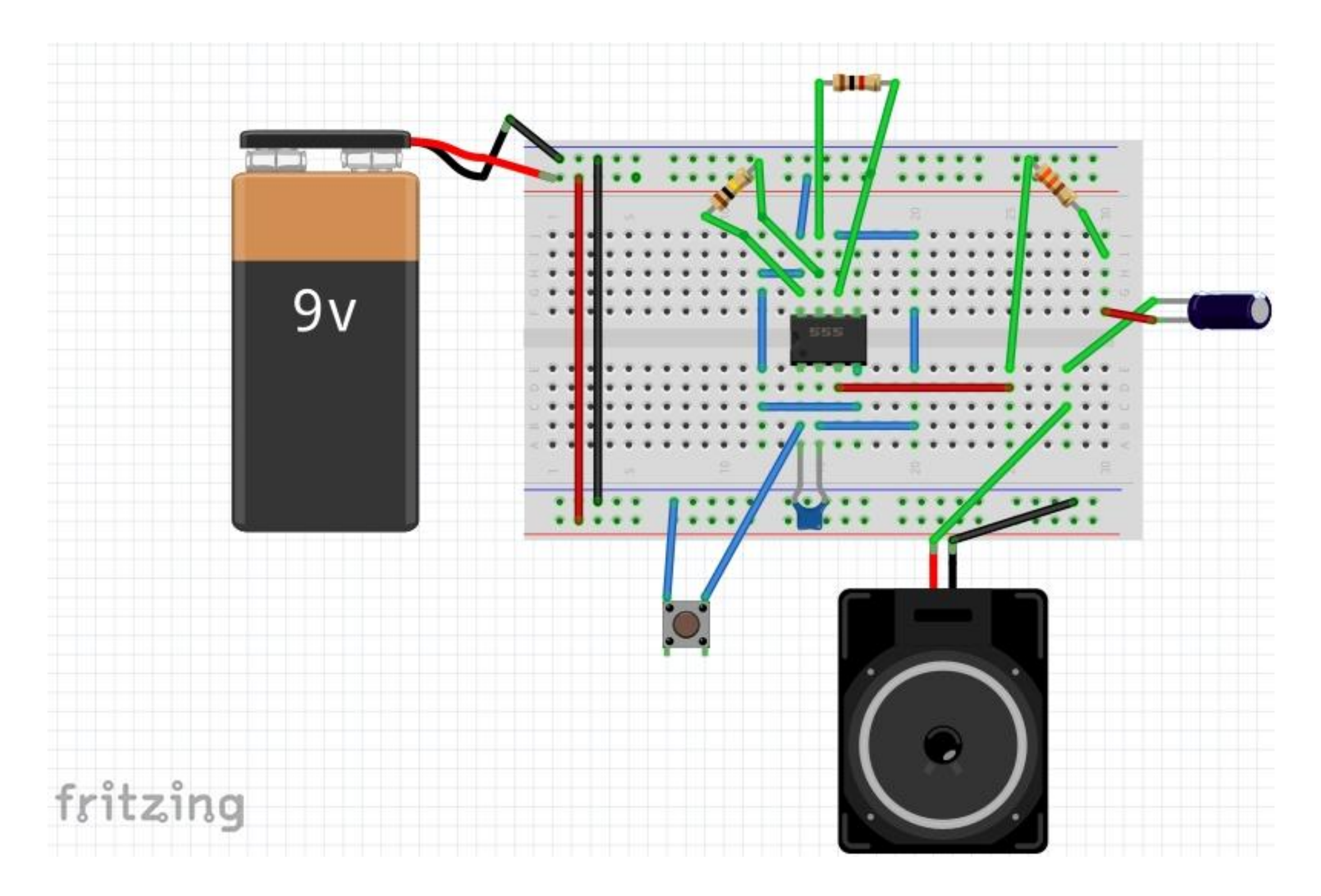
Modification d'une double plaque pour les travaux



Version définitive de la plaque de travail et ses repères FRITZING

GÉNÉRATEUR BF TONALITÉ CW

Par F6BCU



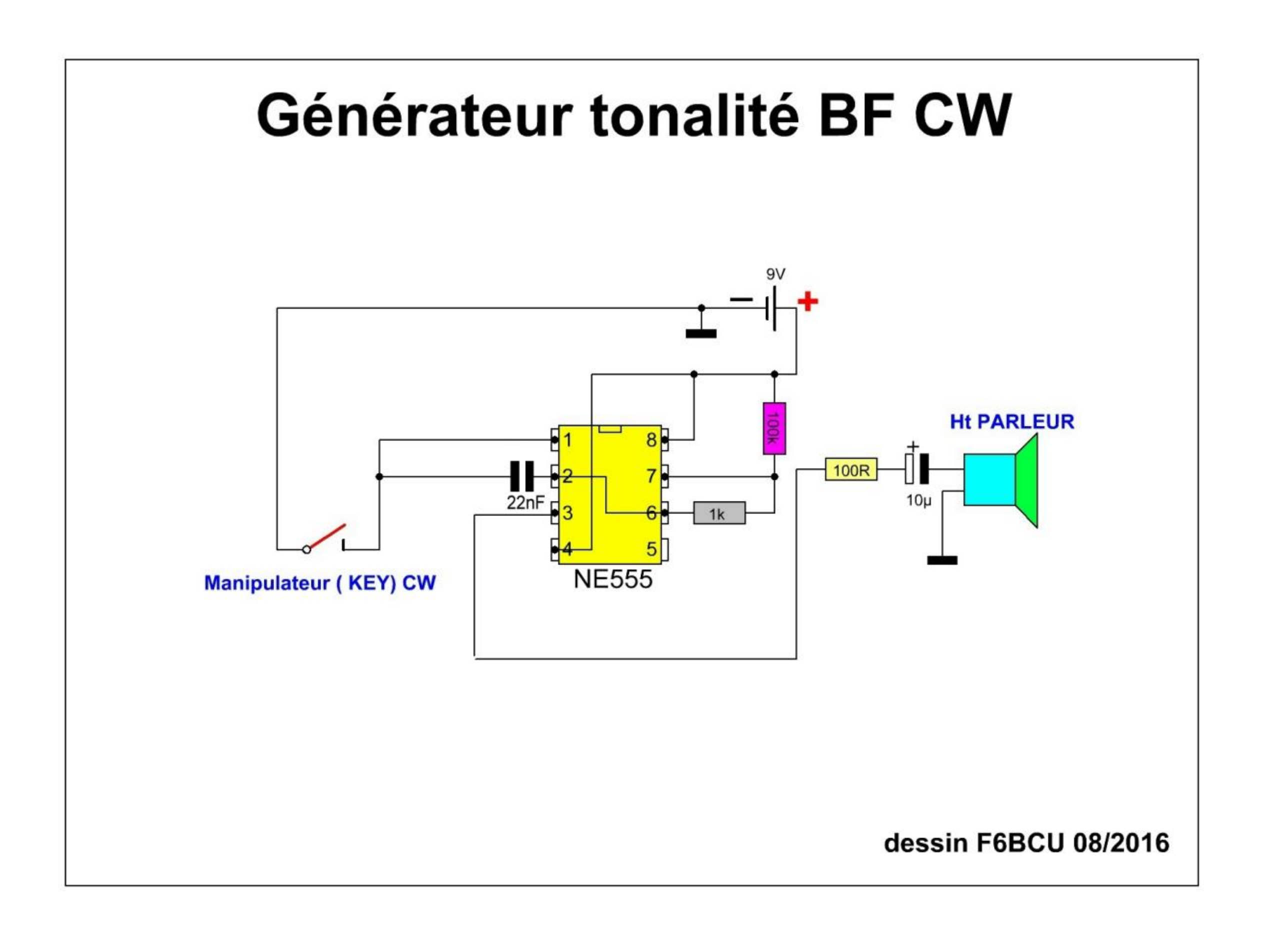
Original du circuit FRITZING du générateur de tonalité BF CW

I--PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le générateur de tonalité Basse Fréquence CW (télégraphie), s'articule sur un circuit intégré (C.I.) monostable de fonctionnalité TIMER (gestion du temps des horloges), le NE555 générateur de signaux carrés notamment dans la gamme des basses fréquences audibles sur haut parleur.

Un choix judicieux des composants avec 3 résistances, un condensateur électrochimique, un C.I. NE555, un hautparleur, il est possible de générer des sons, dans la gamme de 500 à 1000Hz, et d'en commander la cadence au rythme du code de télégraphie Morse (CW).

II—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE



DÉTAIL DES COMPOSANTS

1 résistance = 100Ω

1 résistance = 1KΩ

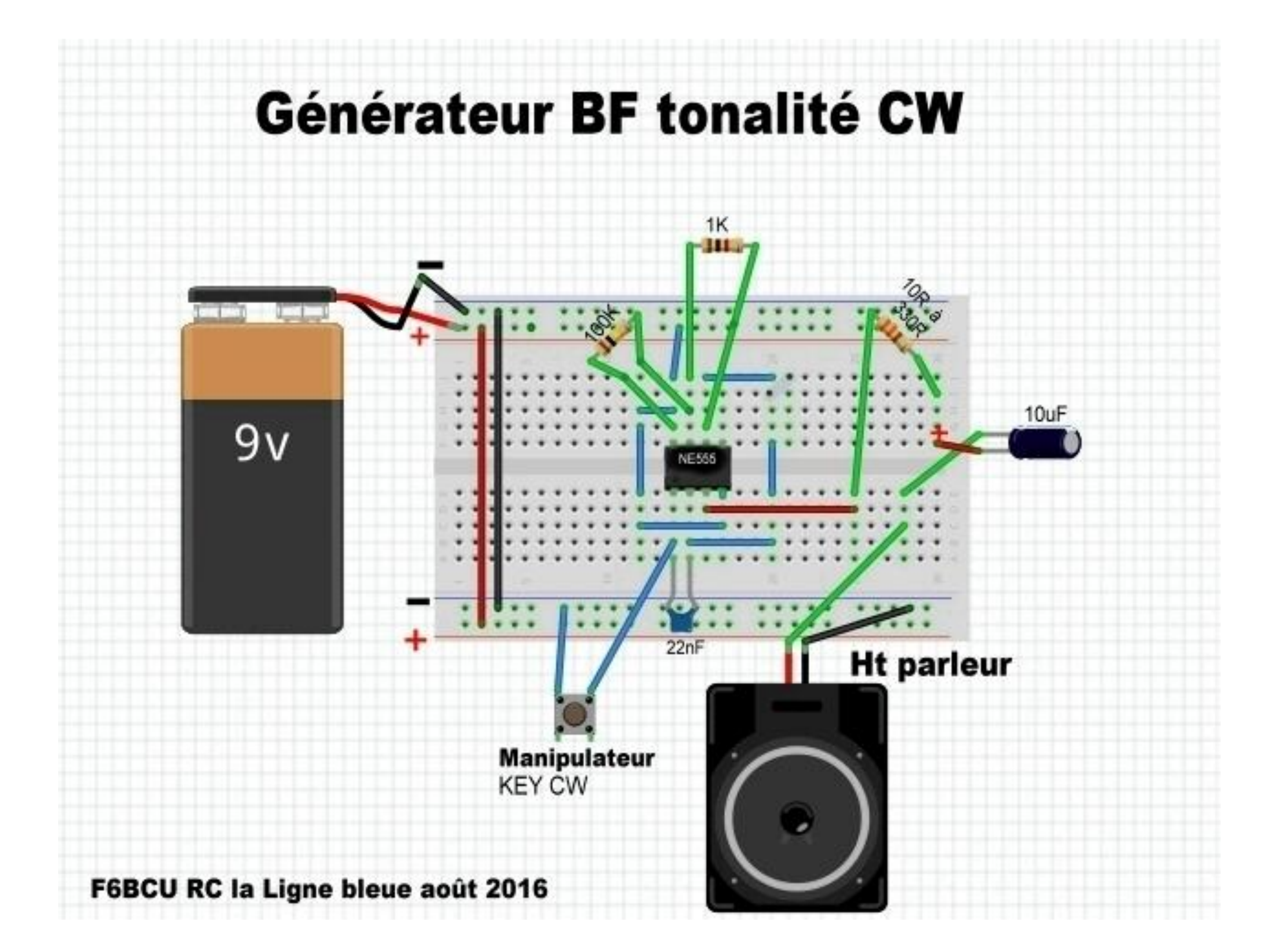
1 résistance = 100KΩ

1 condensateur 22nF, 1 condensateur polarisé = 10uF

1 C.I. = NE555

1 plaque **Breadboard** 400 contacts pas 2.54

III-- CIRCUIT GÉNÉRATEUR TONALITÉ BASIQUE



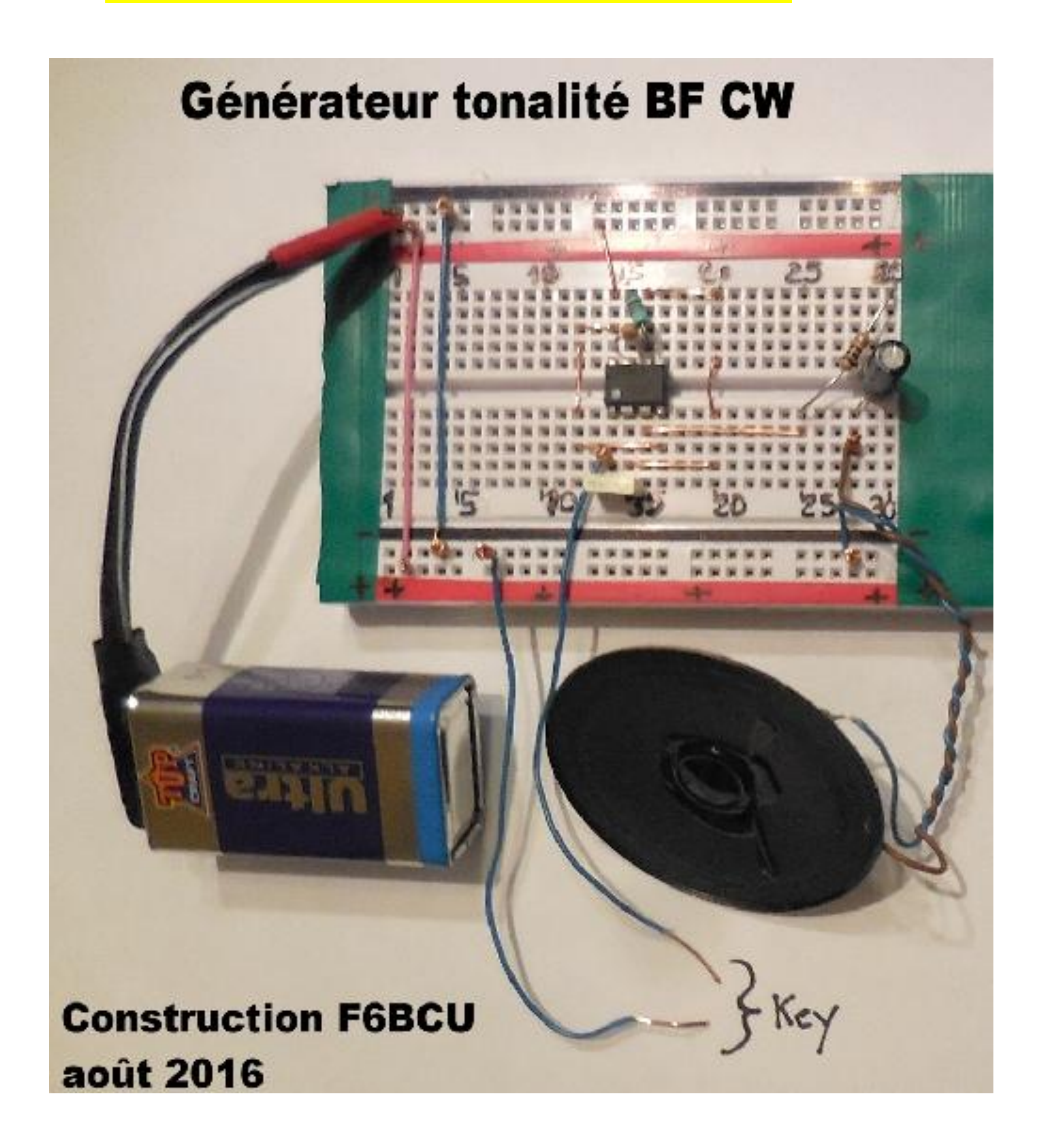
MÉTHODE DE TRAVAIL

Sur la plaque CIRCUIT GÉNÉRATEUR TONALITÉ BASIQUE il existe des repères numéroté : 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30 tous les cinq trous et nous avons reproduit ces chiffres sur la plaque breaboard montage pratique.

Nous avons reproduit exactement l'implantation des fils et composant en ce basant sur ces repères.

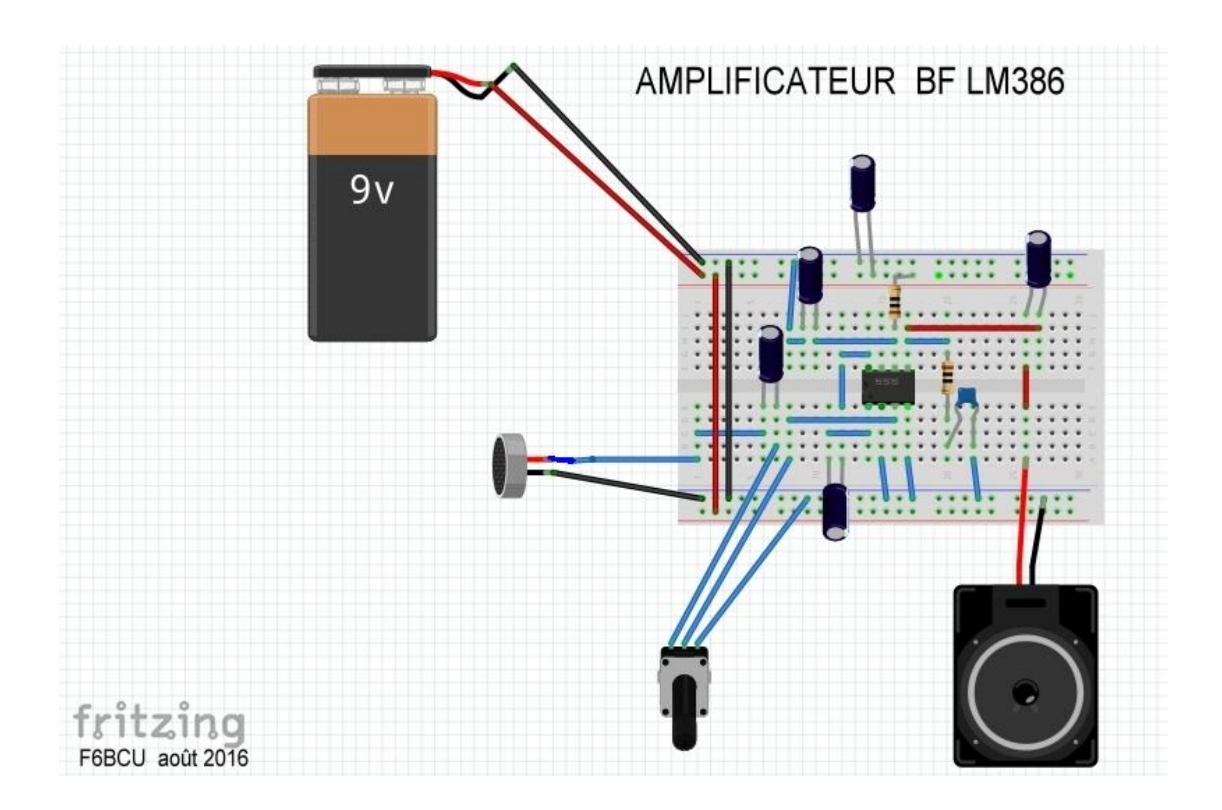
Le résultat est le fonctionnement du montage dès le branchement de la pile

IV-- MONTAGE PRATIQUE GÉNÉRATEUR BF



AMPLIFICATEUR BF LM386

Par F6BCU



Original du circuit FRITZING de l'amplificateur BF LM386

I—PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

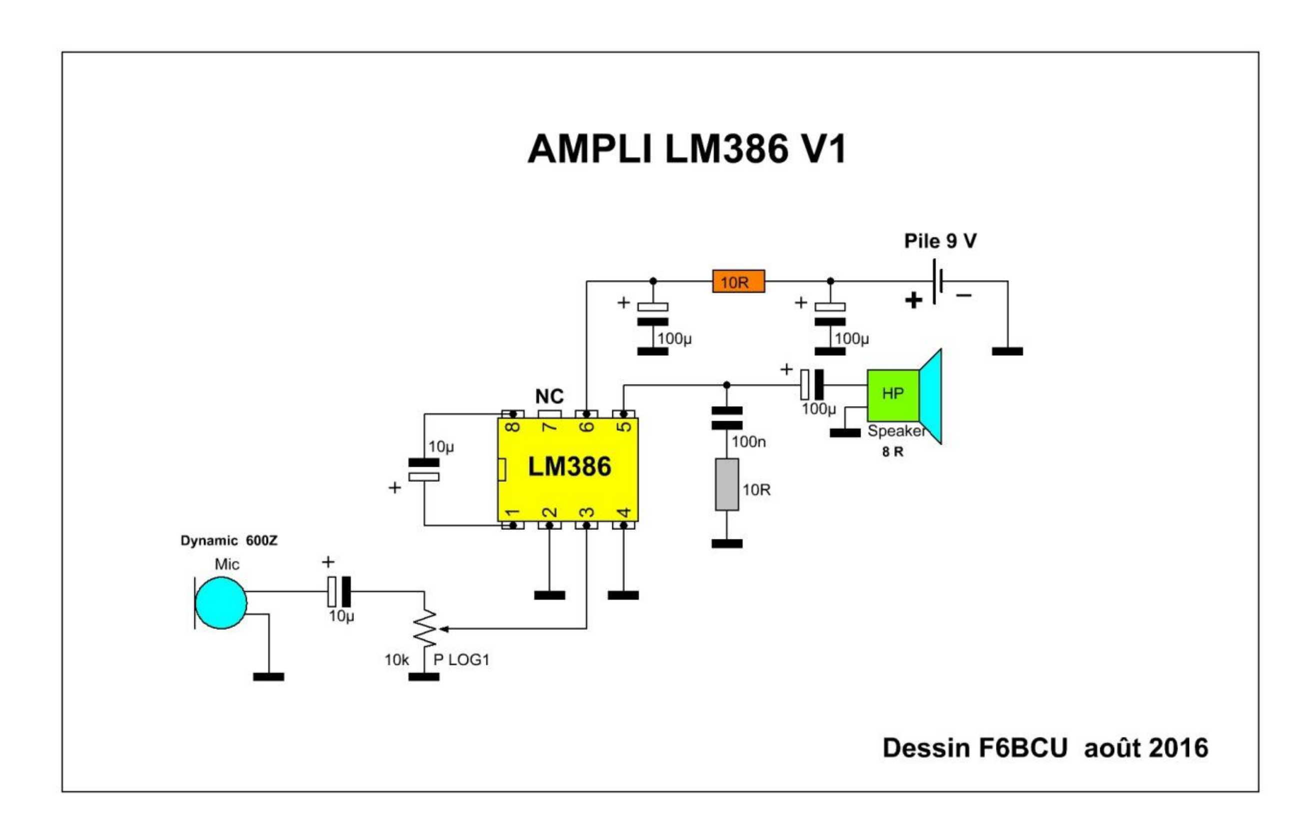
Le circuit intégré LM386 est relativement ancien et servait d'origine à équiper les postes à transistors Pocket PO/GO, nécessitant une puissance de sortie Basse Fréquence de faible intensité.

Ce circuit intégré LM386 fonctionne avec des tensions de 6 à 18 volts et suivant le modèle choisi (plusieurs références) il génère de 250 à 700 mW basse fréquence.

Il existe un montage type (voir le plan ci-dessous) qui ne nécessite que peu de composants, son coefficient d'amplification est moyen ; et en parlant dans le microphone on va s'entendre modérément mais ça fonctionne. Il existe un moyen de booster l'amplification en modifiant certains composants.

Ce sera l'objet d'une nouvelle expérimentation dans la 2ème partie.

II—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE



DÉTAIL DES COMPOSANTS

2 x résistances 10R

1 x condensateur 100nf

2 x condensateur 10uF

3 x condensateur 100uF

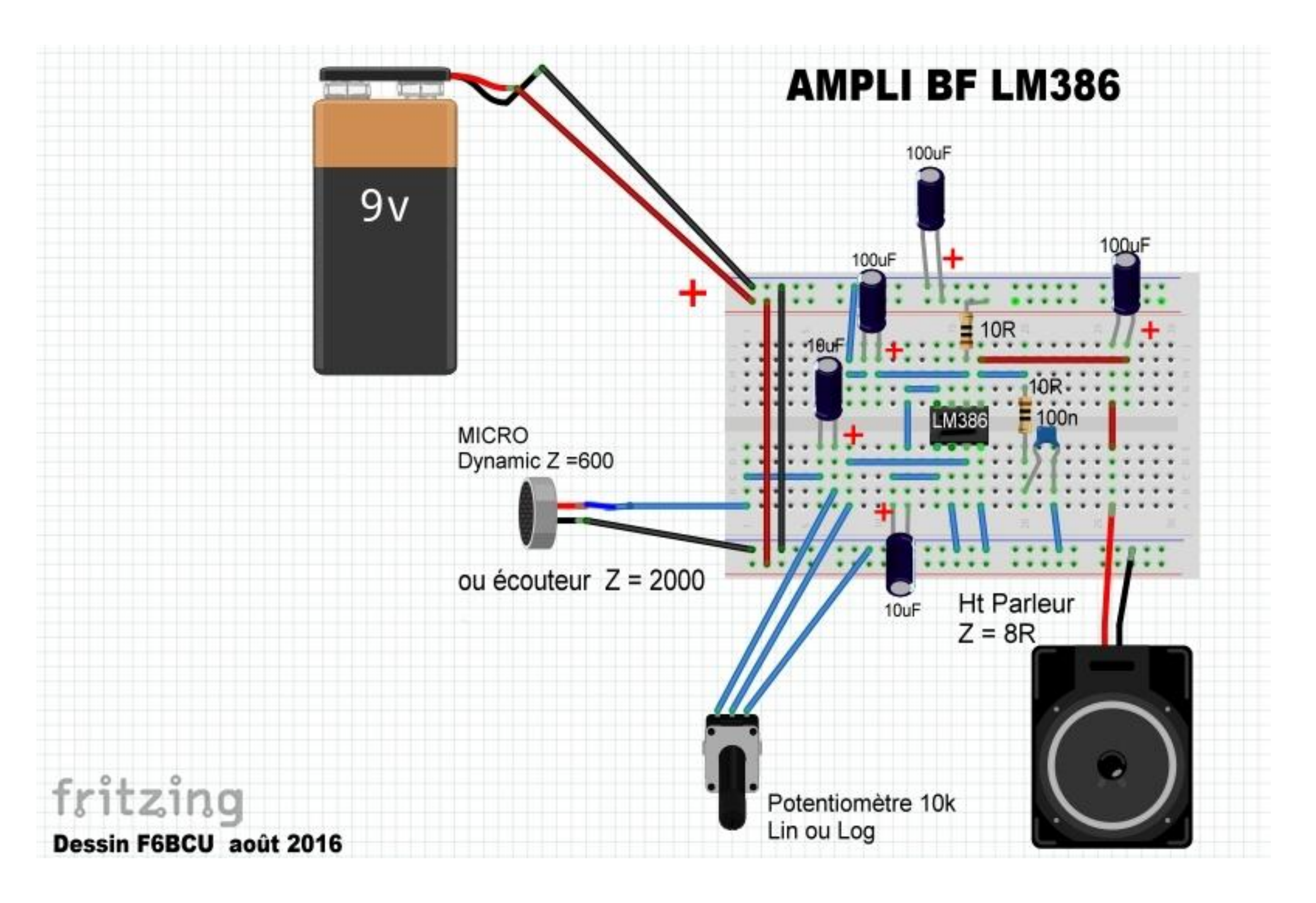
1 x potentiomètre 10K linéaire ou log (peu de différence)

1 x pile 9 volts + son support embrochable

1 x plaque breadboard 400 contacts

1 x micro dynamique 600 Ohms ou 1 x écouteur 2000 Ohms

III-- AMPLIFICATEUR BF LM386



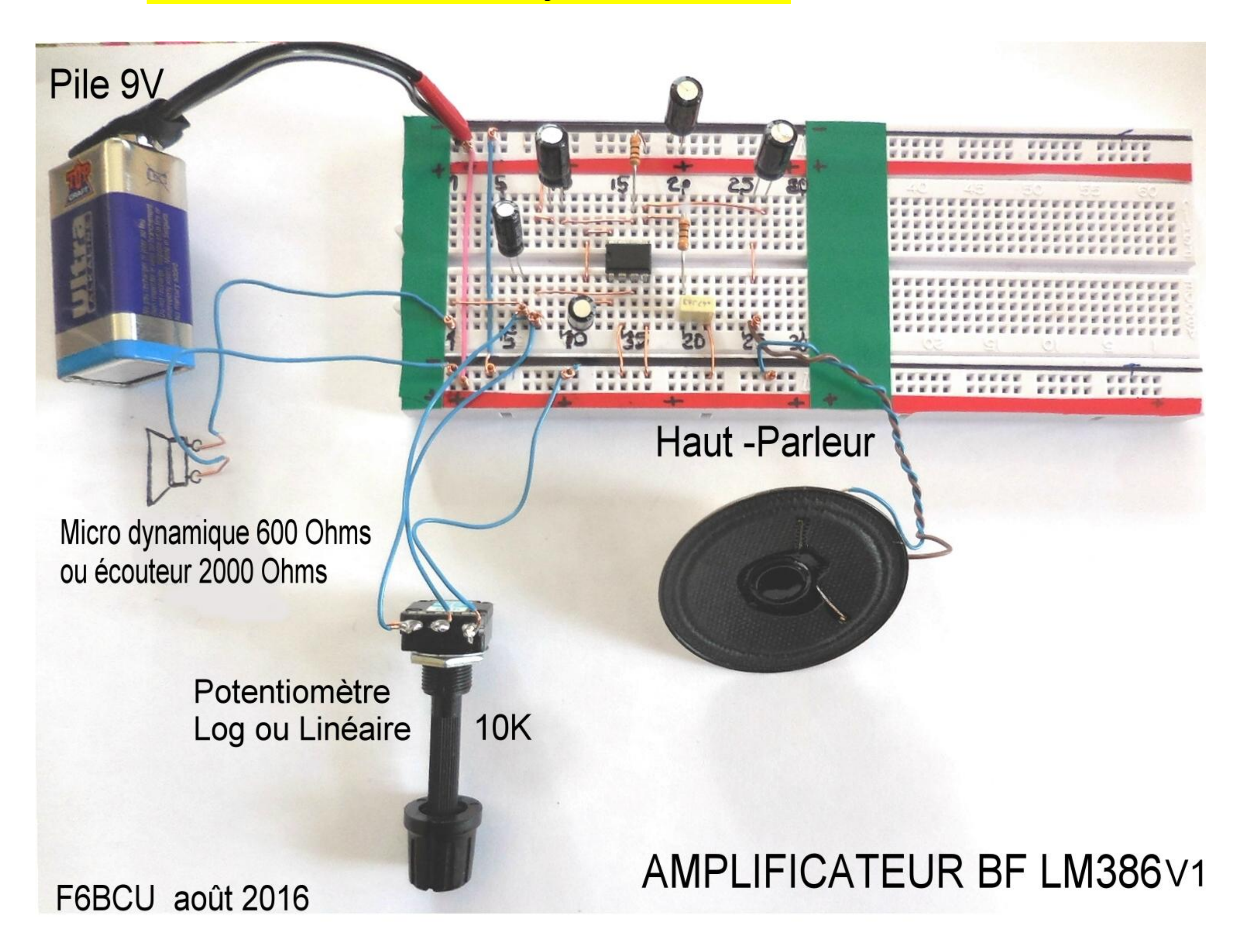
MÉTHODE DE TRAVAIL

Sur la plaque CIRCUIT GÉNÉRATEUR TONALITÉ BASIQUE il existe des repères numéroté : 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30 tous les cinq trous et nous avons reproduit ces chiffres sur la plaque breaboard montage pratique.

Nous avons reproduit exactement l'implantation des fils et composant en ce basant sur ces repères.

Le résultat est le fonctionnement du montage dès le branchement de la pile

IV-- MONTAGE PRATIQUE AMPLI. BF



2ème Partie

AMPLIFICATEUR BF LM386 BOOSTÉ

Par F6BCU

Avec l'addition de quelques composants bien définis, il est possible d'augmenter le gain du LM386 d'une manière considérable et spectaculaire. Mais la construction du 1er montage ampli BF LM386 est recommandé, pour bien apprécier l'énorme différence BF de gain entre les deux montages.

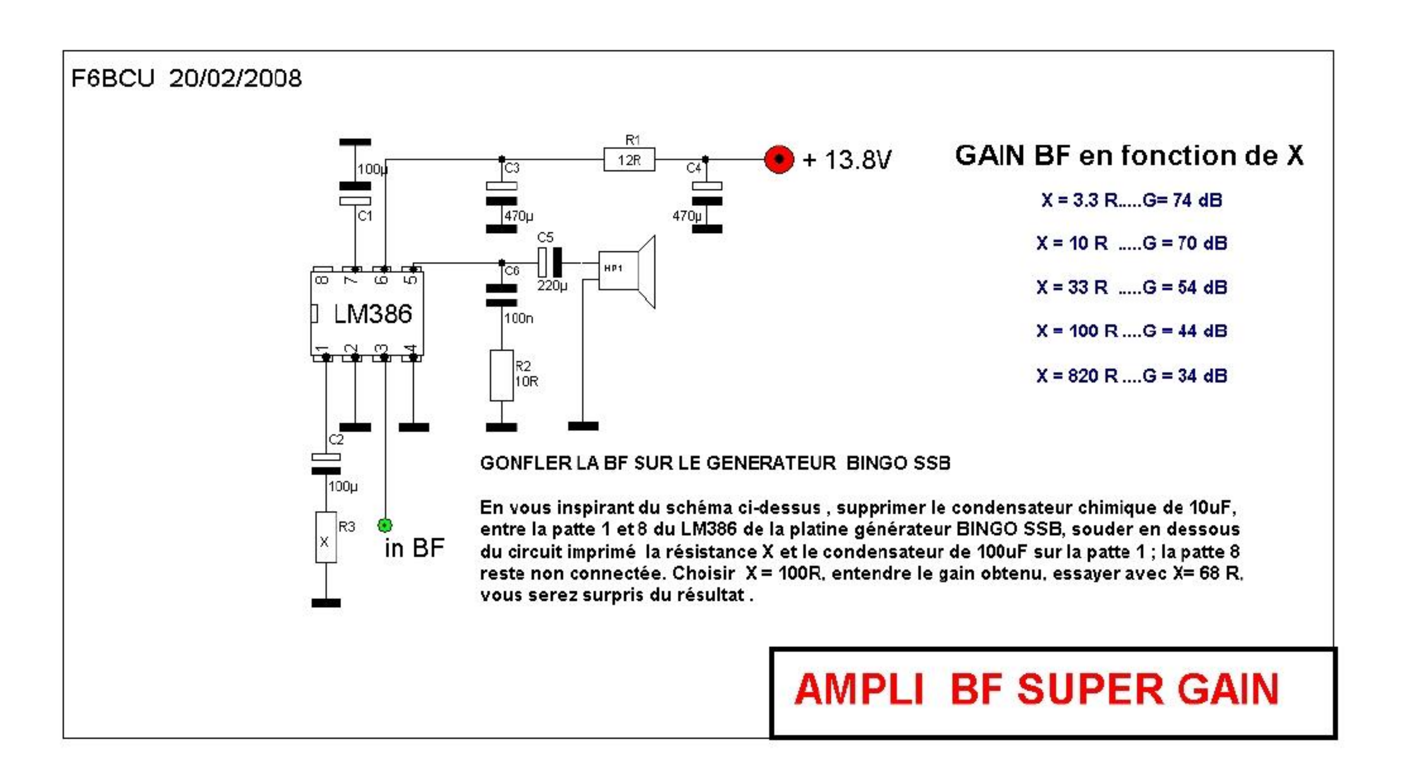
I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE AMPLI BF BOOSTÉ

AMPLI LM386 V2 Boosté

Pile 9 V
10R
100µ
100µ
100µ
NC
LM386
100n
10R
100µ
HP
Speaker
8 R
Dynamic 600Z
Mic
10µ
10k
P LOG1
100µ
33R

Dessin F6BCU août 2016

SOURCES TECHNIQUES de l'AMPLI BF BOOSTE



LISTE DES COMPOSANTS

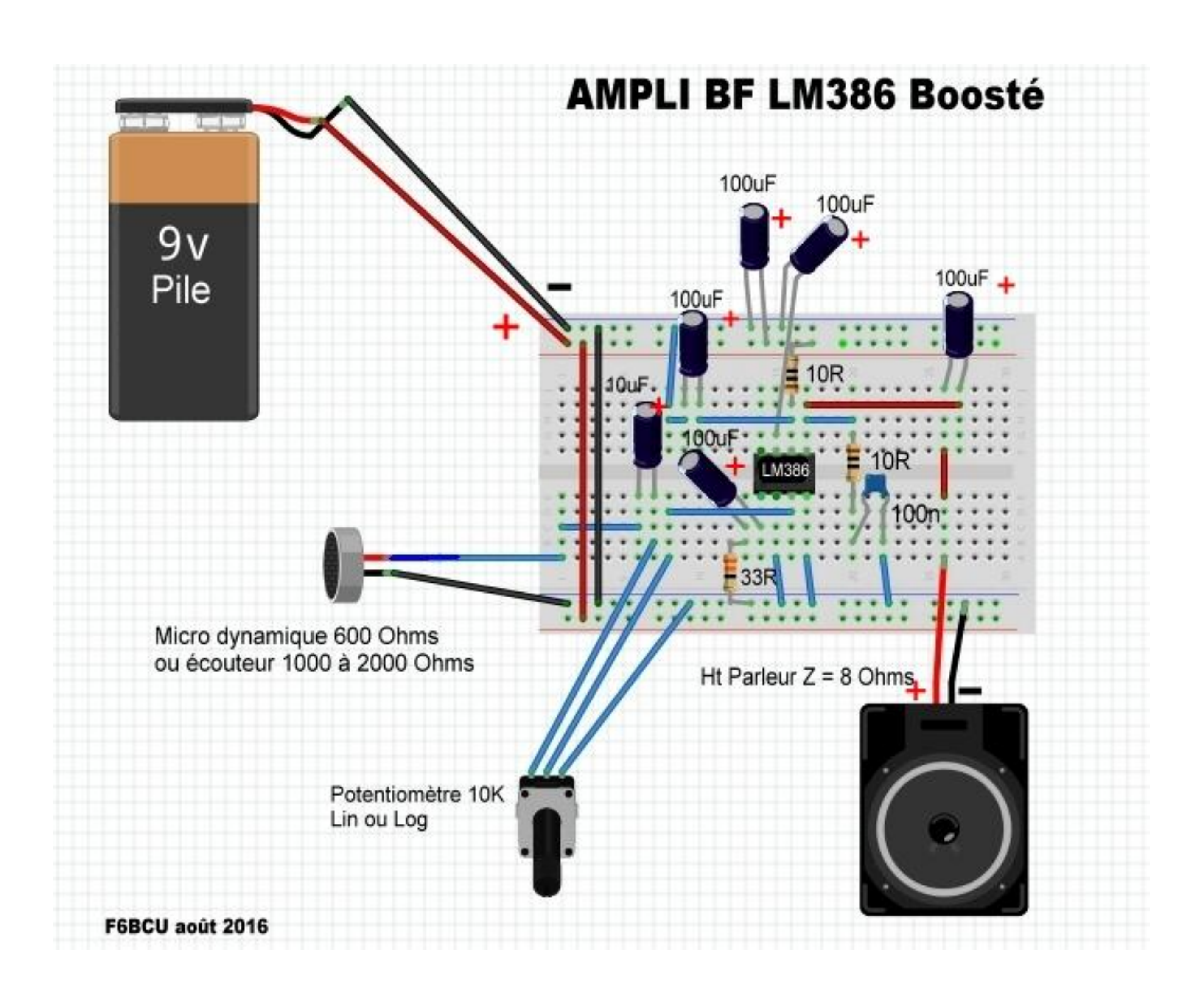
2 x résistance 10R, 1 x résistance 33R,

1 x condensateur 100nF, 1 x condensateur 10uF, 5 x condensateurs 100uF

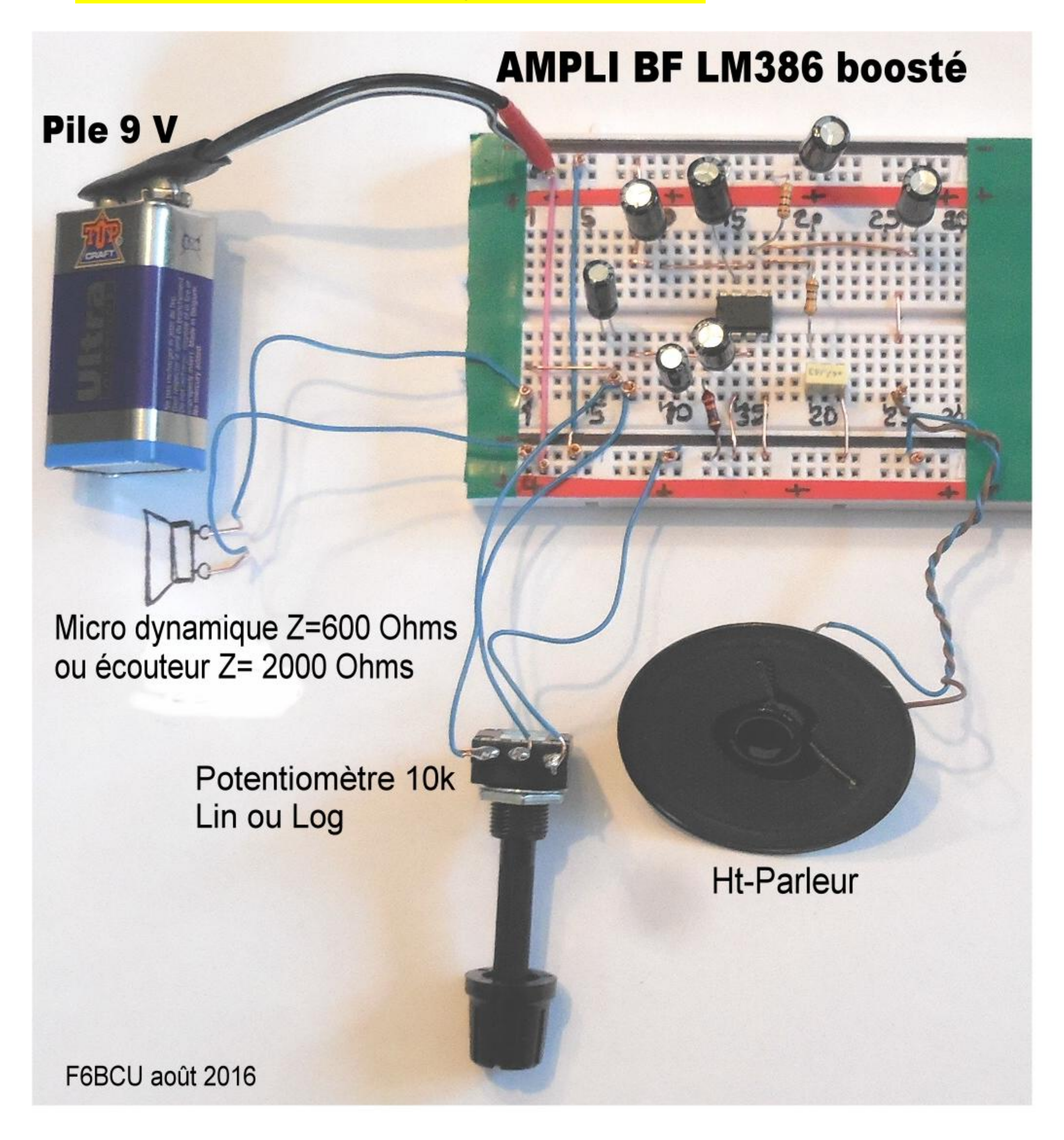
1 x CI LM386, x Micro dynamique 600 Ohms ou écouteur 2000 Ohms, 1 x pile 9 V et support.

1 x plaque Breadboard 400 contacts

II—AMPLFICATEUR BF LM386 BOOSTE



III-- MONTAGE PRATIQUE AMPLI. BF

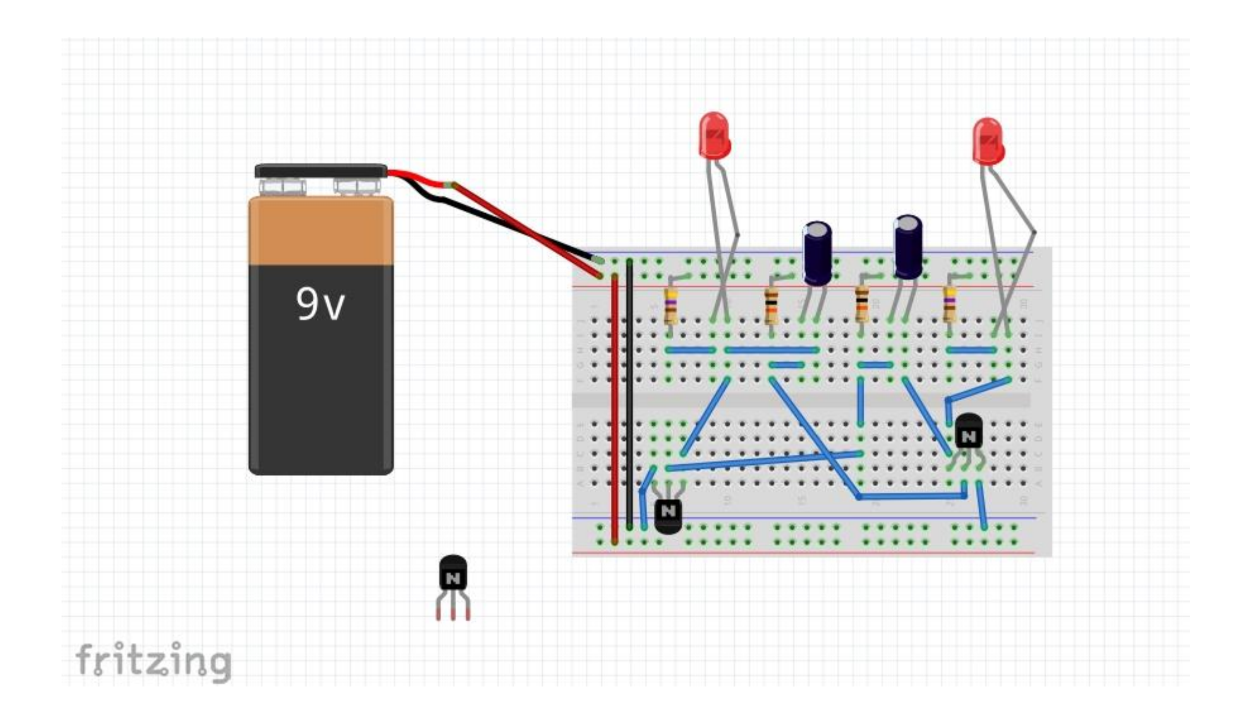


Article écrit le 28 août 2016

F6BCU

CLIGNOTANT LEDS

Par F6BCU



Original FRITZING du CLIGNOTANT

I--PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

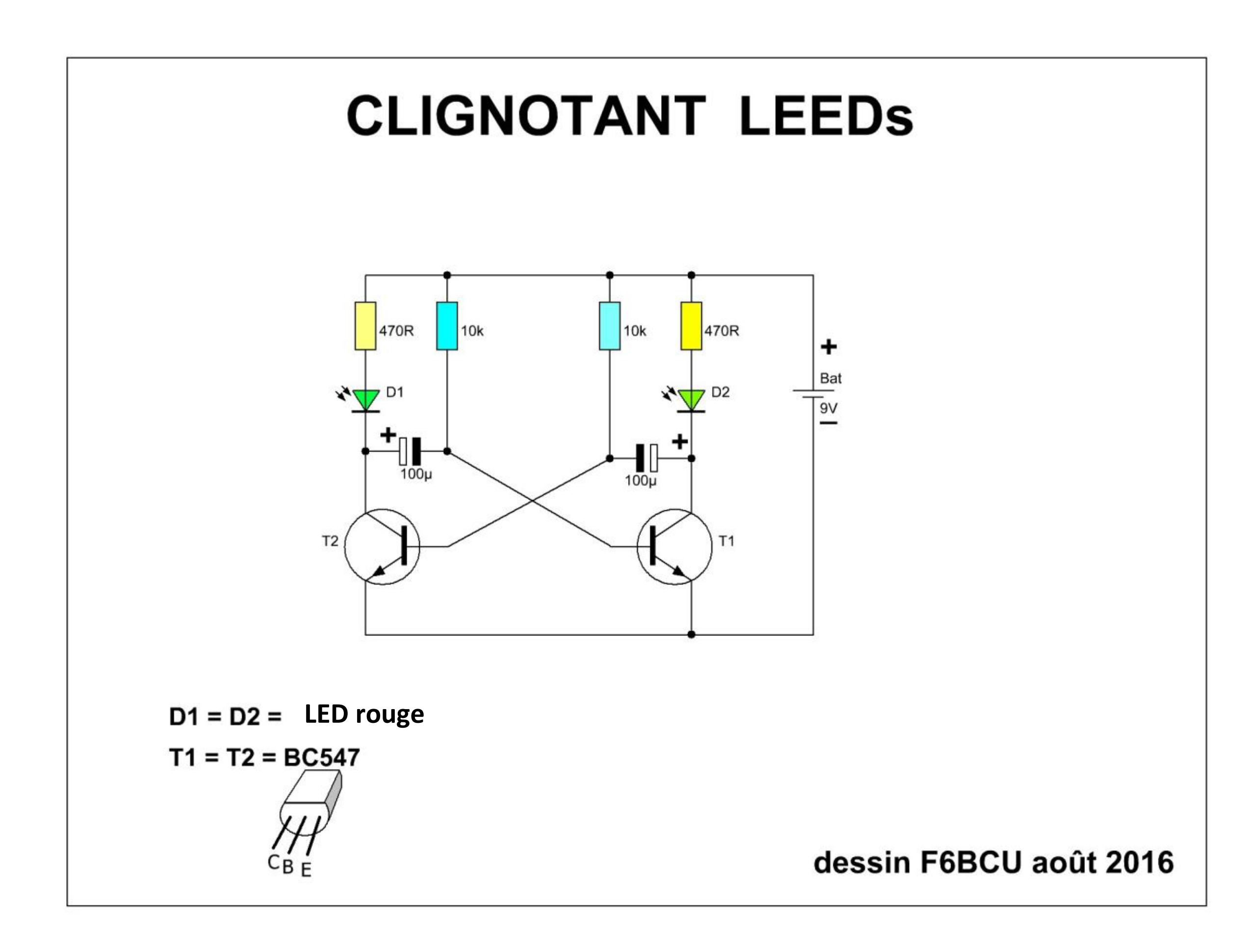
Chaque capacité de 100uF est commandée par un transistor NPN T1 et T2

Qui devient alternativement conducteur en fonction de la polarisation positive de sa base.

En phase conducteur la diode LED en série avec T1 s'allume.

Durant l'allumage de la diode le condensateur de 100uF se charge et rend positive la base de T2 qui devient à son tour conducteur entre Collecteur et Emetteur, T1 se bloque sa Base devient progressivement négative et le cycle recommence. Ce cycle est d'environ un clignotement par seconde. La rapidité du clignotement varie en fonction de la capacité des deux condensateurs ; passer de 100uF à 4,7uF, le clignotement est très rapide.

II—SCHÉMA ÉLÉCTRONIQUE



LISTE DES COMPOSANTS

2 x résistances de 470 Ω 1/8 de W

2 x résistances de 10K 1/8 de W

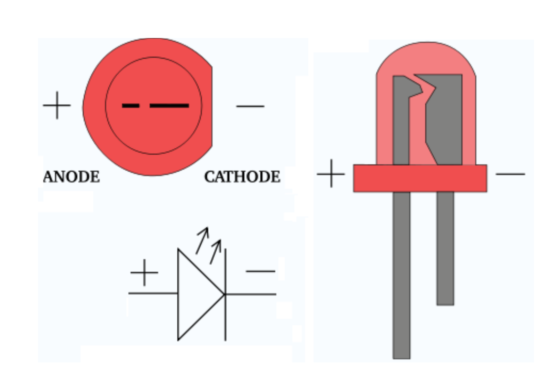
2 x condensateur 100uF isolés 25 V

2 x diodes Leds rouge

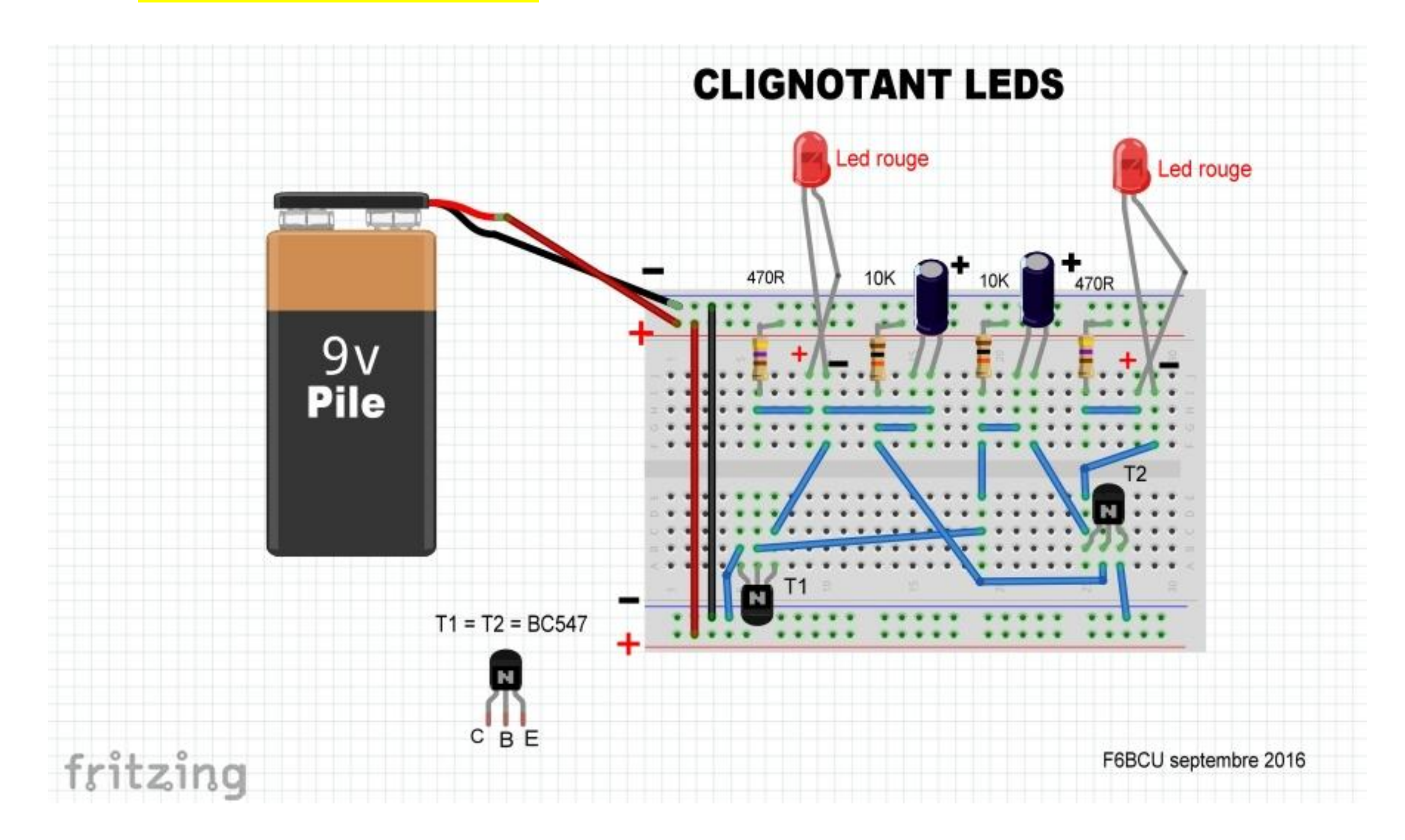
2 x transistors BC547

1 plaque BREADBOARD 400 contacts

1 pile de 9 volts et son support



III—CLIGNOTANT



MÉTHODE DE TRAVAIL

Sur la plaque CIRCUIT GÉNÉRATEUR TONALITÉ BASIQUE il existe des repères numéroté : 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30 tous les cinq trous et nous avons reproduit ces chiffres sur la plaque breaboard montage pratique.

Nous avons reproduit exactement l'implantation des fils et composant en ce basant sur ces repères.

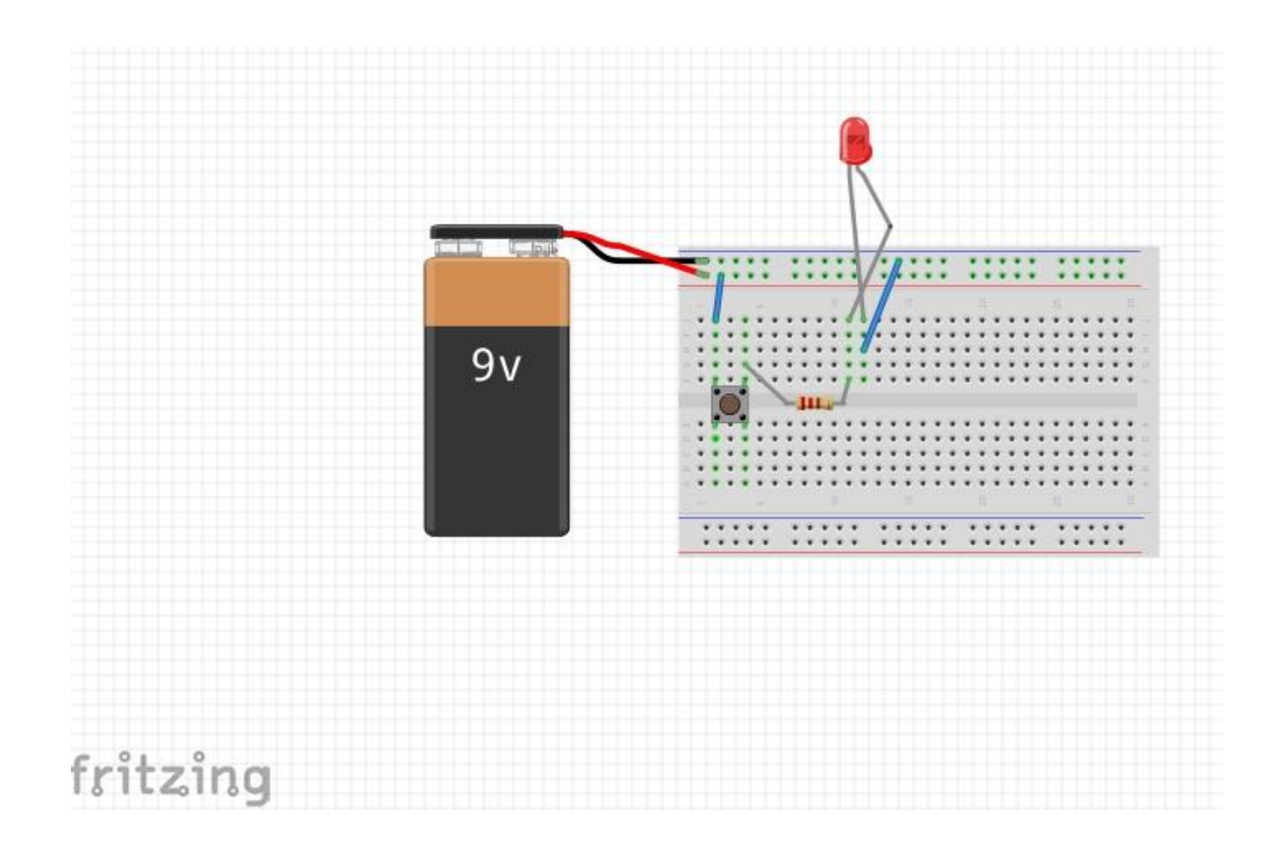
Le résultat est le fonctionnement du montage dès le branchement de la pile

IV—MONTAGE PRATIQUE DU CLIGNOTANT



CIRCUIT SIMPLE LED

Par F6BCU



Original Fritzing du montage dessin F6BCU

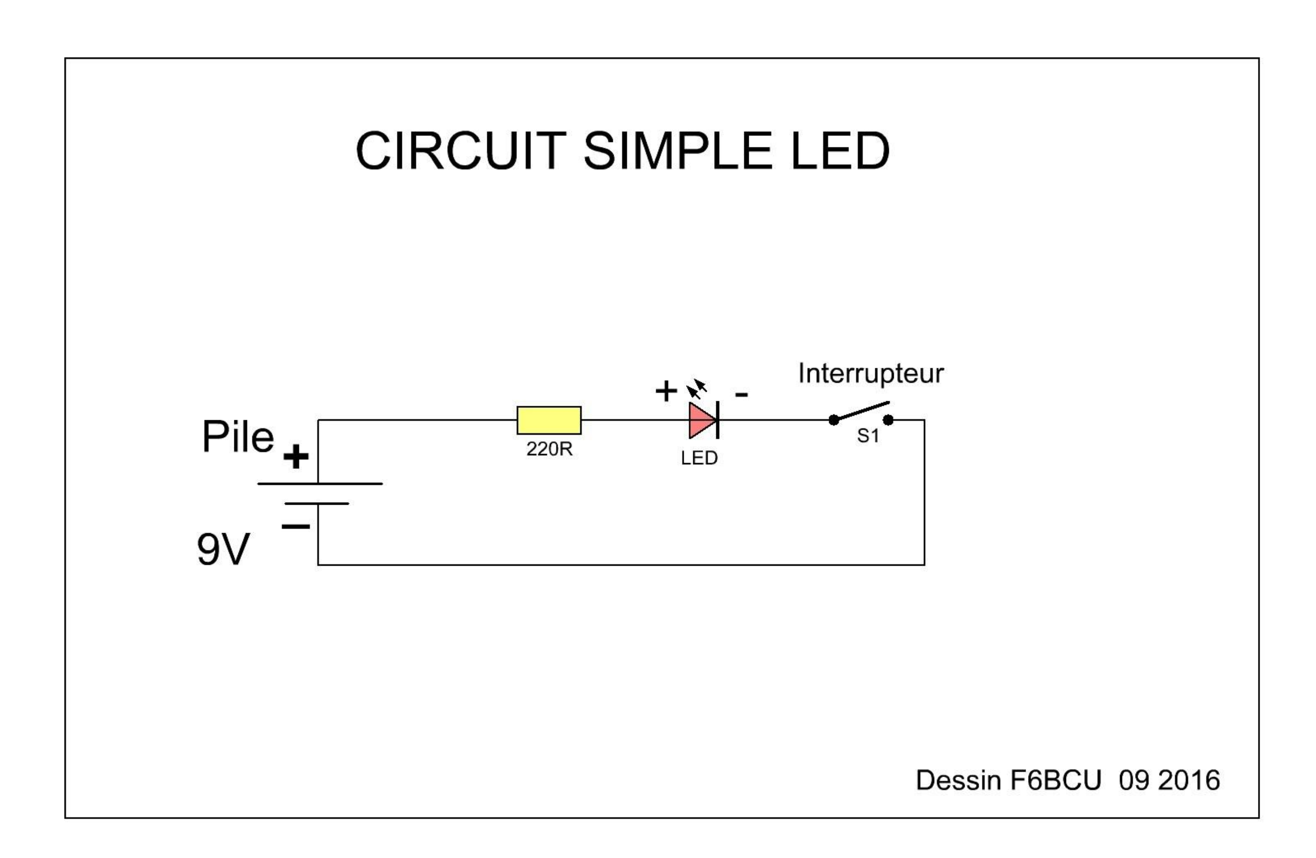
I—PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Il est intéressant lors de la présence d'une pile de 9 volts destinée à alimenter un circuit électrique ou électronique de pouvoir détecter la présence d'un courant électrique qui circule dans l'alimentation.

Le moyen le plus simple est d'utiliser une diode Led rouge et de l'insérer dans le circuit. Etant alimentée en courant elle va s'allumer. Cette diode Led n'est pas branchée directement, mais une résistance de 220 Ohms ou 220R est disposée en série avec la diode Led, pour que la tension qui l'alimente soit correcte.

L'allumage de la diode Led est commandée par un interrupteur également en série dans l'alimentation.

II—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE



LISTE DES COMPOSANTS

1 diode Led rouge

1 résistance de 220 Ohms ou 220R

1 interrupteur Arrêt/Marche

1 pile de 9 volts

1 plque Breadboard 400 contacts pas 2.54

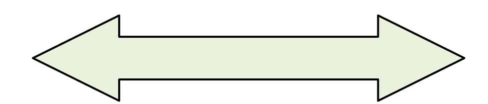
III—CIRCUIT SIMPLE LED

CIRCUIT SIMPLE LED

Led rouge
+
−
+
9v
Pile
resistance 220 Ohms
Interrupteur

Fritzing

F6BCU septembre 2016



CRÉATION F6BCU Bernard MOUROT

RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE

88100 REMOMEIX FRANCE

13 septembre 2016